

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-111170

(P2003-111170A)

(43) 公開日 平成15年4月11日 (2003.4.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ページ数 (参考)
H 0 4 Q 9/00	3 2 1 3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 2 1 E 5 B 0 8 5 3 0 1 D 5 B 0 8 9 3 0 1 E 5 K 0 4 8
G 0 6 F 13/00 15/00	3 5 7 3 1 0	G 0 6 F 13/00 15/00	3 5 7 A 5 K 1 0 1 3 1 0 E

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-298259(P2001-298259)

(22) 出願日 平成13年9月27日 (2001.9.27)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 斉藤 健

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株

式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 寺本 圭一

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株

式会社東芝研究開発センター内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外7名)

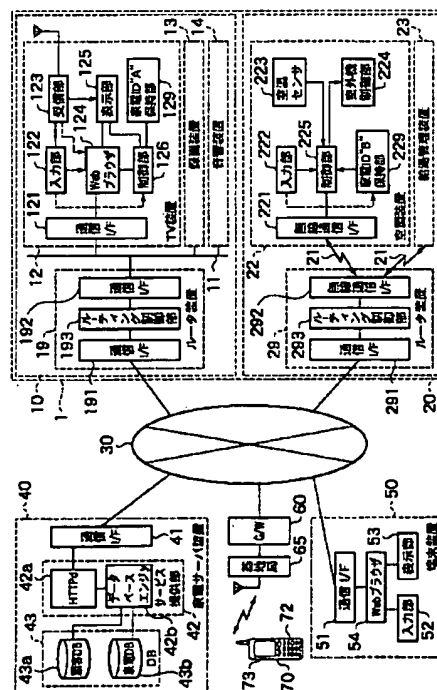
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 家電機器、家電サーバ装置及び中継装置

(57) 【要約】

【課題】 設置環境が異なる家電機器の遠隔地からの管理を容易に実現する。

【解決手段】 ユーザがTV装置12のWebブラウザ124を操作し、サービスの利用を要求すると、サービスの提供を受ける家電機器（空調装置22）の家電IDを含むサービス提供要求がルータ装置19、ネットワーク30を介して家電サーバ装置40に供給される。家電サーバ装置40のHTTPd42aは、これに応じて当該要求されたサービスの提供を受けるための制御プログラムを、家電IDに対応する家電機器（空調装置22）に供給する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 公衆ネットワークを介してサービスを提供する家電サーバ装置にサービスの利用を申し込む家電機器であって、
複数のカテゴリに属し、前記家電サーバ装置と通信を行い得る家電機器間で重複のないように予め割り当てられた固有の識別情報を保持する識別情報保持手段と、
構内ネットワーク又は公衆ネットワークを介して前記家電サーバ装置と通信を行う通信手段と、
同一の所有者の家電機器の識別情報を所有者毎に保持し、所有者毎にサービスの提供を管理する家電サーバ装置に、当該家電機器（第1の家電機器）の識別情報と当該家電機器の所有者の家電機器（第2の家電機器）に対するサービスの提供要求を送信するサービス要求手段とを備えることを特徴とする家電機器。

【請求項2】 前記サービス要求手段は、
前記第1の家電機器の識別情報又はサービスの提供要求に対して前記家電サーバ装置から供給される前記第2の家電機器に関するデータに応じた画像を表示する確認表示手段と、
該確認表示手段による表示に応じたユーザからの確認入力があった場合に、確認入力があった旨を示す確認情報を、当該確認情報に応じて前記第2の家電機器にサービス利用ソフトウェア又は当該家電機器に予め組み込まれたサービス利用ソフトウェアの起動を指示するコマンドを送信する前記サーバ装置に送信する確認送信手段とを備えることを特徴とする請求項1記載の家電機器。

【請求項3】 前記サービス要求手段は、
前記第1の家電機器の識別情報又は前記サービスの提供要求に応じて、前記家電サーバ装置から供給されるユーザに対する、第2の家電機器についての電源入力又はネットワーク接続の指示に応じた画像を表示させる指示表示手段と、
該指示表示手段による表示に応じたユーザからの完了入力があった場合に、完了入力があった旨を示す完了情報を、当該完了情報に応じて前記第2の家電機器に対するサービスの提供を開始する前記サーバ装置に送信する完了送信手段とを備えることを特徴とする請求項1記載の家電機器。

【請求項4】 公衆ネットワークを介してサービスを提供する家電サーバ装置から提供されるサービスを利用する家電機器であって、
複数のカテゴリに属し、前記家電サーバ装置と通信を行い得る家電機器間で重複のないように予め割り当てられた固有の識別情報を保持する識別情報保持手段と、
構内ネットワーク又は公衆ネットワークを介して前記家電サーバ装置と通信を行う通信手段と、
同一の所有者の家電機器の識別情報を所有者毎に保持し、所有者毎にサービスの提供を管理する家電サーバ装置が、サービス要求を送信する家電機器（第1の家電機

器）が送信した該家電機器の識別情報と当該家電機器（第2の家電機器）に対するサービスの提供要求に応じて送信するサービス利用ソフトウェア又は当該家電機器に予め組み込まれたサービス利用ソフトウェアの起動を指示するコマンドを前記通信手段を介して受信する受信手段と、
前記受信したサービス利用ソフトウェア又はコマンドに応じて当該サービス利用ソフトウェアを実行し、前記家電サーバからのサービスの提供を受けるサービス利用手段とを備えることを特徴とする家電機器。

【請求項5】 前記第1の家電機器と前記第2の家電機器は、各々異なる構内ネットワークに接続されていることを特徴とする請求項1又は請求項4に記載の家電機器。

【請求項6】 前記第1の家電機器が接続されている構内ネットワークと前記第2の家電機器が接続されている構内ネットワークは、各々前記公衆ネットワークとの中継を行う異なるルータ装置を介して前記公衆ネットワークに接続されていることを特徴とする請求項5記載の家電機器。

【請求項7】 前記第1の家電機器及び第2の家電機器には、前記公衆ネットワークに接続される機器毎に固有のアドレス（グローバルアドレス）が割り当てられており、
前記家電サーバ装置からのパケットが公衆ネットワークを介して直接第2の家電機器に直接到達可能であり、
前記家電サーバ装置は、前記家電機器の識別情報に対応させて前記アドレス又はネームを保持することを特徴とする請求項1又は請求項4に記載の家電機器。

【請求項8】 前記第2の家電機器には、該第2の家電機器が接続されている前記構内ネットワーク内でのみ有効なアドレス（ローカルアドレス）が割り当てられており、
前記家電サーバ装置は、前記家電機器の識別情報に対応させて前記ローカルアドレスが割り当てられている旨を示す情報を保持しており、
前記第2の家電機器と前記家電サーバ装置間の通信は、前記第2の家電機器が、該第2の家電機器が接続されている前記構内ネットワークと前記公衆ネットワークの間に設けられた中継手段に、前記家電サーバ装置のアドレス又はアドレスを示す情報を有する中継要求を送信し、
該中継装置が中継要求中のアドレス又はアドレスを示す情報に応じて中継を行うことによって行うことを特徴とする請求項1又は請求項4に記載の家電機器。

【請求項9】 前記第2の家電機器には、前記公衆ネットワーク側から到達不可能なアドレス（プライベートアドレス）が割り当てられており、
前記第2の家電機器と前記家電サーバ装置間の通信は、前記第2の家電機器が、該第2の家電機器と前記家電サーバ装置の間に設けられた中継手段に、前記家電サーバ

装置のアドレス又はアドレスを示す情報を有する中継要求を送信し、該中継装置が中継要求中のアドレス又はアドレスを示す情報に応じて中継を行うことによって行うことを特徴とする請求項 1 又は請求項 4 に記載の家電機器。

【請求項 10】 前記家電サーバ装置から第 2 の家電機器への通信は、所定時間毎の前記第 2 の家電機器から前記家電サーバ装置に対する送信に対する応答として行われることを特徴とする請求項 8 又は請求項 9 に記載の家電機器。

【請求項 11】 前記第 2 の家電機器と前記家電サーバ装置間の通信のプロトコルとして、HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) プロトコルを用いることを特徴とする請求項 7 乃至請求項 9 に記載の家電機器。

【請求項 12】 公衆ネットワークを介して家電機器に対するサービスを提供する家電サーバ装置であって、複数のカテゴリに属し、当該家電サーバ装置と通信を行い得る家電機器間で重複のないように予め割り当てられた固有の識別情報を所有者毎に保持する識別情報保持手段と、

サービスの利用を要求する前記家電機器（第 1 の家電機器）から送信された当該第 1 の家電機器の識別情報と、サービスを利用する家電機器（第 2 の家電機器）を示す情報を含むサービスの利用要求を受信する受信手段と、前記識別情報保持手段を参照して、前記受信した前記第 1 の家電機器の識別情報に対応する所有者が前記受信した第 2 の家電機器を示す情報に対応する家電機器を所有しているか否かを確認する確認手段と、

該確認手段が、前記サービスの利用要求に対応する所有者が前記第 2 の家電機器を所有していることを確認した場合に、前記第 2 の家電機器宛てにサービス利用ソフトウェア又は当該家電機器に予め組み込まれたサービス利用ソフトウェアの起動を指示するコマンドを送信する送信手段とを備えることを特徴とする家電サーバ装置。

【請求項 13】 前記第 2 の家電機器に関するデータを保持する機器データ保持手段と、前記受信手段が受信したサービスの利用要求に応じて前記第 2 の家電機器を示すデータを前記第 1 の家電機器に送信する機器データ送信手段とを備えることを特徴とする請求項 12 に記載の家電サーバ装置。

【請求項 14】 前記サービスの提供要求に応じて、前記第 1 の家電機器にユーザに対する指示を送信する指示送信手段と、

該送信したユーザに対する指示に応じた完了情報を前記第 1 の家電機器から受信した場合に、前記第 2 の家電機器に対するサービスの提供を開始するサービス提供制御手段とを備えることを特徴とする請求項 12 に記載の家電サーバ装置。

【請求項 15】 前記第 1 の家電機器と前記第 2 の家電機器は、各々異なる構内ネットワークに接続されている

ことを特徴とする請求項 12 に記載の家電サーバ装置。

【請求項 16】 前記第 1 の家電機器が接続されている構内ネットワークと前記第 2 の家電機器が接続されている構内ネットワークは、各々前記公衆ネットワークとの中継を行う異なるルータ装置を介して前記公衆ネットワークに接続されていることを特徴とする請求項 15 に記載の家電サーバ装置。

【請求項 17】 前記第 1 の家電機器及び第 2 の家電機器には、前記公衆ネットワークに接続される機器毎に固有のアドレス（グローバルアドレス）が割り当てられており、

当該家電サーバ装置からのパケットが前記公衆ネットワークを介して直接第 2 の家電機器に直接到達可能であり、

前記識別情報保持手段は、前記家電機器の識別情報に対応させて前記アドレスを保持することを特徴とする請求項 12 に記載の家電サーバ装置。

【請求項 18】 前記第 2 の家電機器には、該第 2 の家電機器が接続されている前記構内ネットワーク内でのみ有効なアドレス（ローカルアドレス）が割り当てられており、

前記識別情報保持手段は、前記家電機器の識別情報に対応させて前記ローカルアドレスが割り当てられている旨を示す情報を保持しており、

前記第 2 の家電機器と当該家電サーバ装置間の通信は、前記第 2 の家電機器が、該第 2 の家電機器が接続されている前記構内ネットワークと前記公衆ネットワークの間に設けられた中継手段に、当該家電サーバ装置のアドレス又はアドレスを示す情報を有する中継要求を送信し、該中継装置が中継要求中のアドレス又はアドレスを示す情報に応じて中継を行うことによって行うことを特徴とする請求項 12 に記載の家電サーバ装置。

【請求項 19】 前記第 2 の家電機器には、前記公衆ネットワーク側から到達不可能なアドレス（プライベートアドレス）が割り当てられており、

前記第 2 の家電機器と当該家電サーバ装置間の通信は、前記第 2 の家電機器が、該第 2 の家電機器と当該家電サーバ装置の間に設けられた中継手段に、前記家電サーバ装置のアドレス又はアドレスを示す情報を有する中継要求を送信し、該中継装置が中継要求中のアドレス又はアドレスを示す情報に応じて中継を行うことによって行うことを特徴とする請求項 12 に記載の家電サーバ装置。

【請求項 20】 前記家電サーバ装置から第 2 の家電機器への通信は、所定時間毎の前記第 2 の家電機器から当該家電サーバ装置に対する送信に対する応答として行われることを特徴とする請求項 18 又は請求項 19 に記載の家電サーバ装置。

【請求項 21】 前記第 2 の家電機器と当該家電サーバ装置間の通信のプロトコルとして、HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) プロトコルを用いることを特徴と

する請求項 17 乃至請求項 19 に記載の家電サーバ装置。

【請求項 22】 公衆ネットワーク経由で接続された家電サーバ装置が提供するサービスを利用する家電機器が接続された構内ネットワークと前記家電サーバ装置間に設置される中継装置であって、前記家電機器には、前記構内ネットワーク内でのみ有効なアドレス（ローカルアドレス）が割り当てられており、前記構内ネットワークを介して前記家電装置から受信した前記家電サーバ装置のアドレス又はアドレスを示す情報を有する中継要求を受信する受信手段と、該受信した中継要求中の前記家電サーバ装置のアドレス又はアドレスを示す情報に応じて、前記公衆ネットワークを介して前記家電サーバ装置に対する送信を行う送信手段とを備えることを特徴とする中継装置。

【請求項 23】 前記第 2 の家電機器と前記家電サーバ装置間の通信は、所定時間毎の前記第 2 の家電機器から前記家電サーバ装置に対する送信と、その応答として行われることを特徴とする請求項 22 記載の中継装置。

【請求項 24】 本中継装置と前記家電サーバ装置間の通信のprotocolsとして、HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) プロトコルを用いることを特徴とする請求項 22 記載の中継装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、家電機器、公衆ネットワーク経由で家電機器にサービスを提供する家電サーバ装置及び家電装置と家電サーバ装置間の通信を中継する中継装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、他の情報処理装置等との通信機能を備えた家電機器が開発されている。例えばテレビジョン装置、録画装置、音響装置等のいわゆる音響映像機器間の通信プロトコルとして、IEEE1394 が知られている。この IEEE1394 では、映像音響機器間の通信手順等が規定されており、映像音響機器間の連携した動作が可能になっている。

【0003】また、例えば空調装置、給湯管理装置、照明装置、洗濯機、冷蔵庫、電子レンジ等の電力系家電機器（いわゆる白物家電機器）間のインターフェースで使用するプロトコルとしてエコーネット（ECHONET）が知られている。このエコーネットでは、電波、赤外線等の無線回線を用いて通信を行うものの他、電灯線等の有線回線を用いて通信を行うものが規格化されている。また、このエコーネットでは、各機器が有する機能をオブジェクトとして定義しており、制御手順の統一が図られている。このようなエコーネットを用いることにより、家電機器間の連携動作、集中管理等が可能にな

ている。

【0004】また、これらのプロトコルでは、そのままではインターネット等のネットワークと直接通信することができないため、これらのネットワークで一般的に用いられているTCP/IPプロトコルとの変換を行うゲートウェイ装置が開発されている。このようなゲートウェイ装置を用いることにより、ネットワークを介して接続された複数の家電機器を遠隔地から制御することができるようになっている。

【0005】ユーザ毎の環境の違いあるいはユーザ毎の要求の違いを吸収するために、上述のような家電機器に対して、ネットワーク経由で、遠隔地からの管理を受けるプログラムをダウンロードしたり、予め家電機器に遠隔地からの管理を受けるプログラムを格納しておき、ネットワーク経由で遠隔地からの管理を受け入れる動作状態とすることが望まれている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のように全ての家電機器で統一された通信プロトコルは確立されていないため、家電機器で利用できる通信プロトコルは、当該家電機器が設置される環境によって様々である。

【0007】また、全ての設置環境に対応できるように、全ての通信プロトコルに対応したプログラムを予め各々の家電機器に実装しておくことは、コストの制約等の観点から困難であった。

【0008】本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、設置環境が異なる家電機器の遠隔地からの管理を容易に実現することができる家電機器、家電サーバ装置、ゲートウェイ装置及び家電制御システムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述の問題を解決するために、本発明の請求項 1 に係る家電機器は、公衆ネットワークを介してサービスを提供する家電サーバ装置にサービスの利用を申し込む家電機器であって、複数のカテゴリに属し、家電サーバ装置と通信を行い得る家電機器間で重複のないように予め割り当てられた固有の識別情報を保持する識別情報保持手段と、構内ネットワーク又は公衆ネットワークを介して家電サーバ装置と通信を行う通信手段と、同一の所有者の家電機器の識別情報を所有者毎に保持し、所有者毎にサービスの提供を管理する家電サーバ装置に、当該家電機器（第 1 の家電機器）の識別情報と当該家電機器の所有者の家電機器（第 2 の家電機器）に対するサービスの提供要求を送信するサービス要求手段とを備えることを特徴とする。

【0010】また、本発明の請求項 4 に係る家電機器は、公衆ネットワークを介してサービスを提供する家電サーバ装置から提供されるサービスを利用する家電機器であって、複数のカテゴリに属し、家電サーバ装置と通

信を行い得る家電機器間で重複のないように予め割り当てられた固有の識別情報を保持する識別情報保持手段と、構内ネットワーク又は公衆ネットワークを介して家電サーバ装置と通信を行う通信手段と、同一の所有者の家電機器の識別情報を所有者毎に保持し、所有者毎にサービスの提供を管理する家電サーバ装置が、サービス要求を送信する家電機器（第1の家電機器）が送信した家電機器の識別情報と当該家電機器（第2の家電機器）に対するサービスの提供要求に応じて送信するサービス利用ソフトウェア又は当該家電機器に予め組み込まれたサービス利用ソフトウェアの起動を指示するコマンドを通信手段を介して受信する受信手段と、受信したサービス利用ソフトウェア又はコマンドに応じて当該サービス利用ソフトウェアを実行し、家電サーバからのサービスの提供を受けるサービス利用手段とを備えることを特徴とする。

【0011】家電機器とは、家庭等において用いられる電子機器等を言い、例えば空調装置、給湯管理装置、照明装置、洗濯機、冷蔵庫、電子レンジ等の電力系家電機器いわゆる白物家電機器の他、テレビジョン装置、録画装置、音響装置等のいわゆる音響映像機器が含まれる。

【0012】また、本発明の請求項12に係る家電サーバ装置は、公衆ネットワークを介して家電機器に対するサービスを提供する家電サーバ装置であって、複数のカテゴリに属し、当該家電サーバ装置と通信を行い得る家電機器間で重複のないように予め割り当てられた固有の識別情報を所有者毎に保持する識別情報保持手段と、サービスの利用を要求する家電機器（第1の家電機器）から送信された当該第1の家電機器の識別情報と、サービスを利用する家電機器（第2の家電機器）を示す情報を含むサービスの利用要求を受信する受信手段と、識別情報保持手段を参照して、受信した第1の家電機器の識別情報に対応する所有者が受信した第2の家電機器を示す情報に対応する家電機器を所有しているか否かを確認する確認手段と、確認手段が、サービスの利用要求に対応する所有者が第2の家電機器を所有していることを確認した場合に、第2の家電機器宛てにサービス利用ソフトウェア又は当該家電機器に予め組み込まれたサービス利用ソフトウェアの起動を指示するコマンドを送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0013】また、本発明の請求項22に係る中継装置は、公衆ネットワーク経由で接続された家電サーバ装置が提供するサービスを利用する家電機器が接続された構内ネットワークと前記家電サーバ装置間に設置される中継装置であって、家電機器には、構内ネットワーク内でのみ有効なアドレス（ローカルアドレス）が割り当てられており、構内ネットワークを介して家電装置から受信した家電サーバ装置のアドレス又はアドレスを示す情報を有する中継要求を受信する受信手段と、受信した中継要求中の家電サーバ装置のアドレス又はアドレスを示す

情報に応じて、公衆ネットワークを介して家電サーバ装置に対する送信を行う送信手段とを備えることを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明は、例えば家電機器を一括して管理する家電制御システムに適用することができる。

【0015】第1の実施形態

（構成）本発明を適用した第1の実施形態に係る家電制御システムは、例えば図1に示すように、例えば建物1内に設置された第1の10、第2のネットワーク20等のプライベートネットワークと、これらのネットワーク10、20と建物1外部の第3のネットワーク（インターネット等の公衆ネットワーク）30を介して接続された家電サーバ装置40、端末装置50と、基地局65、ゲートウェイ装置60を介してネットワーク30に接続される携帯端末装置70とを備えている。

【0016】第1のネットワーク10は、例えば音響映像（AV：Audio Visual）系の家電機器が接続されるネットワークであり、例えば物理層としてIEEE1394等のプロトコルを用いた有線ネットワークからなる。このネットワーク10は、例えば有線回線11を介して接続されたテレビジョン受像機（TV装置）12、磁気テープ、磁気ディスク、光ディスク等の記録媒体を用いて画像情報の記録／再生を行う録画装置13と、磁気テープ、磁気ディスク、光ディスク、メモリ等の記録媒体を用いて音楽等の音声情報の記録／再生を行う音響装置14と、有線回線11とネットワーク30との物理層のプロトコル変換、経路制御等を行うルータ装置19を備えている。

【0017】TV装置12は、例えば有線回線11との通信を行う通信I/F121と、例えばリモコン、本体に設けられたスイッチ等を介してユーザからの指示を入力する入力部122と、画像、データ等の放送を受信する受信部123と、HTTPd42aによって提供されるコンテンツ等を取得するWebブラウザ124と、受信部が受信した画像あるいはユーザに対する指示の要求を示す画像等を表示する表示部125と、装置全体の動作を制御する制御部126と、個々の機器毎に固有の家電IDを保持する家電ID保持部129とを備えている。

【0018】このTV装置12は、例えば家電サーバ装置40によって提供されるサービス（例えばコンテンツ配信）あるいは当該家電サーバ装置40によって提供されるサービスの申し込みサービスを利用し得ようになっている。

【0019】ルータ装置19は、例えばネットワーク30との通信を行う通信I/F291と、ネットワーク10との通信を行う通信I/F292と、経路制御等の処理を実行するルーティング制御部193とを備えている。

る。

【0020】また、第2のネットワーク20は、例えば電力系の家電機器いわゆる白物家電機器が接続されるネットワークであり、例えば物理層として無線通信プロトコルを用いた無線ネットワークからなる。このネットワーク20は、無線回線21を介して接続された空調装置22、給湯管理装置23、冷蔵庫24、電子レンジ25（一部図示せず）と、無線回線21とネットワーク30との経路制御等を行うルータ装置29を備えている。なお、このネットワーク20は、この無線ネットワークに

限られず、例えば電力線等を通信路として用いる有線ネットワーク等としてもよい。

【0021】空調装置22は、例えば無線回線21を介してルータ装置29との通信を行う無線通信I/F221と、例えばリモコン、本体に設けられたスイッチ等を介してユーザからの指示を入力する入力部222と、例えば赤外線、IEEE802.11あるいはBluetooth（商標）等を用いて上述のルータ装置29と無線通信を行う無線通信I/F223と、室温を測定する温度センサ224と、例えばコンプレッサ、熱交換機等を有する室外機を制御する室外機制御部225と、家電サーバ装置40を介して供給される指示等に応じて室外機制御部225等の動作を制御する制御部226と、個々の機器毎に固有の家電IDを保持する家電ID保持部229とを備えている。

【0022】給湯管理装置23は、例えば無線回線21を介してルータ装置29と通信を行う通信I/F231と、表示画面を有する表示部232と、ユーザからの指示を入力する入力部233と、表示部232、入力部233等を制御する制御部234とを備えている。

【0023】冷蔵庫24は、例えば無線回線21を介してルータ装置29と通信を行う通信I/F241と、表示画面を有する表示部242と、ユーザからの指示を入力する入力部243と、表示部242、入力部243等を制御する制御部244とを備えている。

【0024】電子レンジ25は、例えば無線回線21を介してルータ装置29と通信を行う通信I/F251と、表示画面を有する表示部252と、ユーザからの指示を入力する入力部253と、表示部252、入力部253等を制御する制御部254とを備えている。

【0025】ルータ装置29は、例えばネットワーク30との通信を行う通信I/F291と、上述の通信I/F221と無線通信を行う無線通信I/F292と、経路制御等の処理を実行するルーティング制御部293とを備えている。

【0026】ネットワーク30は、例えばISDN、CATV、ADSL、アナログ専用線等の伝送路としてメタルケーブルを用いたネットワークあるいはFTTH等の伝送路として光ファイバを用いたネットワークからなり、このネットワーク30では、例えばTCP/IPプ

ロトコルを用いて通信を行うようになっている。あるいは、ネットワーク30の内の建物1内の部分を、例えばIEEE802.3等のネットワークを用い、建物1外の部分を上述のようなネットワークによって構成するようにしてもよい。

【0027】家電サーバ装置40は、例えばMPU、メモリ、HDD等の補助記憶装置を有する情報処理装置からなり、上述の各ネットワーク10、20に接続された機器の動作の制御等の処理を実行する。この家電サーバ装置40は、通信インタフェース（I/F）41と、端末装置50あるいは携帯端末装置70からの指示に従って、各ネットワーク10、20に接続されている機器の制御等のサービスあるいは当該サービスの申し込みサービス等を提供するサービス提供部42と、該サービス提供部がサービスの提供のために用いるデータ等を保持するデータベース（DB）43とを備えている。

【0028】通信I/F41は、サービス提供部42によって提供するサービスをネットワーク30経由で利用するための通信制御等を実行する。

【0029】サービス提供部42は、例えばTV装置12、端末装置50、70等で機能しているWebブラウザをフロントエンドとしてサービスの提供を行うHTTPサーバ（HTTPd）42aと、DB43に対するアクセス等の制御を行うDBエンジン42bとを備えている。また、DB43は、個々のユーザ（顧客）についての情報を保持する顧客DB42aと、個々の家電機器についての機能等の情報を保持する家電DB42bとを備えている。

【0030】なお、上述の構成では、ネットワーク10とネットワーク20に各々ルータ装置19、29を設けているが、有線回線11と無線回線21各々に対応した通信I/Fを有する1台のルータ装置のみを設けるようにしてもよく、あるいはネットワーク10又はネットワーク20を細分化して3台以上のルータ装置を設ける構成としてもよい。

【0031】上述のTV装置12、空調装置22、…は、各々TCP/IPプロトコルを実装したいわゆる「ネットワーク家電」である。これらのTV装置12、空調装置22、…には、各々ネットワーク30に接続される全ての機器に対して重複のない固有のIPアドレス（グローバルアドレス）が割り当てられている。このIPアドレスのバージョンは、IPv4であってもIPv6であってもよいが、ネットワーク20に接続されている各家電機器22、23とルータ装置29とで同じバージョンのIPアドレスとする。

【0032】また、この家電制御システムでは、家電サーバ装置40で管理する全ての機器に対して各々少なくとも1つの固有の識別情報（家電ID）が割り当てられている。この家電IDは、機器の製造業者が異なっても重複がないように管理されている。この家電IDは、改

変できないように例えば製造時において家電ID保持部129、229に埋め込まれて保持されている。さらに、必要な場合には、暗号化等の方法により、家電IDが直接知られることがないように保持されている。具体的には、例えば制御部126、226を構成するICチップ内等のレジスタ等として実装することができる。

【0033】家電IDとしては、IPアドレス（グローバルアドレス）、Bluetooth-ID、IEEE1394のEUI64等のMAC（Media Access Control）アドレスをそのまま用いることもできる。これらのアドレスは、本来的に個々の機器毎で重複がないように管理されているため、これらを家電IDとして流用することにより、家電IDの管理負担の低減に寄与することができる。なお、このように他のアドレスを家電IDとして流用する場合であっても、これらのアドレスと家電IDとは論理的に別の意味を有する独立した値として管理され、家電サーバ装置40が個々の家電機器を識別するために用いられる。

【0034】顧客DB43aには、例えば図2に示すように、個々のユーザを識別するための情報（ユーザ名）、当該ユーザについて情報（ユーザ情報）、当該ユーザが所有する全ての家電機器の家電ID（所有家電の家電ID）、当該家電機器の種別及び型番を示す情報（種別・型番）、当該家電機器までの通信方法を示す情報（アクセス：例えばIPv6かIPv4か等）、当該所有家電機器のアドレス（アドレス）及び当該所有家電機器の遠隔制御の可否を示す情報（遠隔制御可否）を対応付けて対応テーブルが格納されている。

【0035】なお、前記家電機器のアドレスについては、IPアドレスの値そのものであっても良いし、家電機器に割当てられるネーム（例えばDNSネーム）の値であっても良い。ネームである場合には、まず家電サーバ装置は、このネームの値をIPアドレスに変換する作業を最初に行う必要がある。

【0036】ユーザ名は個々のユーザに固有の情報であれば足り、例えば顧客番号等の管理上の便宜的に付与する情報としてもよい。

【0037】ユーザについての情報は、例えば当該ユーザの住所、氏名、年齢、職業、電話番号、ネットワーク接続サービスの提供者（プロバイダ）、電子メールアドレス、当該ユーザの好み等を示す情報からなる。また、ユーザについての情報の記述方法は、ある一人のユーザではなく、例えば世帯主の情報を代表として、その一家の機器を全て包含するようにしても良いし、ある会社が保有する家電機器について、その会社名を所有者として登録しておいても良い。

【0038】また、所有家電の家電IDは、上述の家電ID保持部129、229に保持されている家電IDである。この家電IDは、ユーザが家電機器を購入する際に、当該ユーザの氏名等に対応付けてDBエンジン42

bに入力する。具体的には、例えばユーザが家電機器を購入する際に、販売店等から住所、氏名等を記入する用紙を提供し、ユーザが記入した内容を、例えば販売店の店員等がネットワーク30経由で家電サーバ装置40に接続された端末装置等を介して入力し、入力された情報を当該端末装置がDBエンジン42bに供給する。

【0039】あるいは、この購入時に家電サーバを介した遠隔操作等のサービスの利用の申し込みを受け付けてもよい。この場合、例えば住所、氏名等と共に利用するサービスを特定する情報を記入する利用申込書をユーザに提供し、ユーザが利用申込書に記入した、住所、氏名、年齢、職業、電話番号、電子メール、好み等の情報と利用するサービスを示す情報及び購入した機器の家電IDを、上述と同様に販売店の店員等が端末装置等を介してDBエンジン42bに供給する。

【0040】上述のようにDBエンジン42bに供給された情報は、DBエンジン42bを介して顧客DB43aに供給され、ユーザが購入した家電機器を示す家電ID等の情報が、当該ユーザのユーザ名、ユーザ情報に対応付けて顧客DB43a中の対応テーブルに記録される。

【0041】なお、利用申込書の各項目の記入は、サービスの提供に必要なもののみ必須としておき、必ずしも必要ないものはユーザの任意としておいてもよい。また、ユーザの住所、氏名等の情報及び家電IDの登録は、機器の購入時ではなく、購入後随時、あるいは家電サーバが提供するサービスの利用を申し込む際等であってもよい。この申し込みは、例えばユーザからの電話あるいはユーザから郵送されてきた申込用紙に応じて家電サーバ装置40の操作者等がDB43に入力するようにしてもよいが、ユーザがネットワーク10、20、またはネットワーク30に接続された端末装置で実行されているWebブラウザを操作してHTTPd42a経由で入力するようにしてもよい。

【0042】この顧客DB43a中では、ユーザ名每あるいは同一のユーザ名及び住所等のユーザ情報の少なくとも一部が同一であるユーザ毎に、登録された機器の家電ID等を管理する。この図2中では、ユーザ名、住所等の条件が全て同一であるユーザ毎に、当該ユーザが所有する家電機器についての情報を管理するようにしている。

【0043】顧客DB43aをこのような構成とすることにより、ユーザ名あるいはユーザ情報を検索キーとして当該ユーザが所有する家電機器の一覧を検索することができるになっている。

【0044】また、この顧客DB43aには、各々の機器の家電IDに対応付けて、家電機器の種別（例えばTV装置、録画装置、空調装置、給湯管理装置等の別）、家電機器の製造者／型番、製造年月日、購入履歴、メンテナンス記録等を示す情報が記録されている。

【0045】また、この顧客DB43aには、上述の図2に示すように、家電サーバから当該家電機器までのアクセス方法（図2中の「アクセス」：インターネット等のネットワーク、電話あるいはその他の方法等の別を示す情報、常時接続、必要時に接続を設定するいわゆるダイヤルアップあるいはその他の方法等の別を示す情報等）、当該家電機器のアドレス（IPアドレス、電話番号、プロキシサーバ等のアドレスを示す情報と、アクセス方法を示す情報等）が各々の家電機器の家電IDに10 対応付けて記録されている。

【0046】なお、家電機器の購入時あるいはサービスの申し込み時には、家電IDに対応する情報の一部が空欄になっている場合もあり得る。例えば家電機器のIPアドレスは、当該家電機器をネットワークに接続する際に設定するため、購入時には不明である場合が一般的であると考えられる。

【0047】この場合、サービスの提供が開始される前に、上述の図2中のアクセス、アドレス等の情報を登録する。具体的には、例えばユーザが購入した家電機器を20 宅内のネットワーク20等に接続する際に、この家電機器にIPアドレスが割り当てられる。この後、当該家電機器は、ルータ装置29等を介してDBエンジン42b宛てに、自機器の家電IDと割り当てられたIPアドレス（IPv4アドレス、IPv6アドレス、DNSネーム等）及びアクセス方法を示す情報を供給して登録を要求する。各家電機器は、予め家電サーバ装置40のアドレス、家電サーバ装置40までのアクセス方法等を保持しており、各家電機器は、これらに応じて家電サーバ装置40に家電ID、IPアドレス等を供給する。

【0048】このように家電ID、IPアドレス等が供給されると、家電サーバ装置40のDBエンジン42bは、供給された家電ID、IPアドレス等を顧客DB43aに登録する。

【0049】なお、顧客DB43aは、この図2に示す構成に限定されるものではなく、例えばこの顧客DB43aと同様な論理的な構造を有しているが、物理的には複数のファイル等に分散されて格納されており、これらをポインタで対応付けすることによって構成するようにしてもよい。

【0050】また、家電DB43bには、例えば図3に示すように、個々の家電機器毎に利用可能な機能が、この家電機器を識別するための情報（種別、型番）に対応付けられて保持されている。また、この家電DB43bに、家電ID、または製品型番等に対応付けて家電機器についての情報、例えば外形寸法、消費電力等の仕様あるいは当該家電機器の概観を示す画像等を格納しておくようにしてもよい。

【0051】（動作）

（1）家電機器に対するプログラムの供給

ところで、上述のTV装置12、空調装置22等の家電機器は、通信I/F121あるいは無線通信I/F221を介した外部との通信メッセージ等に応じて動作の管理を行い得るように構成されている。このため、これらの機器と家電サーバ装置40を接続し、家電サーバ装置40から提供されるサービスを利用する動作状態とすれば、例えば遠隔操作、リモートメンテナンスあるいはソフトウェア配信等の家電サーバ装置40が提供するサービスを利用することができるようになる。

【0052】この実施形態では、各ネットワーク10、20に接続される家電機器にはTCP/IPプロトコルが実装されているため、ルータ装置19、29を介してネットワーク30に接続すれば家電サーバ装置40と通信を行うことができるようになる。

【0053】各家電機器の制御部は、予め、例えばサービスを提供する家電サーバ装置40のアドレスを示すURL（Unified Resource Locator）等の情報（例えば「server.kaden.co.jp」等）を保持している。あるいは、IPアドレス（例えば「Z」等）をそのまま保持しておくようにしてもよい。

【0054】あるいは、例えばTV装置12の受信部123等が受信したデータからサービスを提供する家電サーバ装置40のアドレスを取得するようにしてもよい。具体的には、例えばサービスを提供する家電機器（例えば空調装置22）の商業等の映像に対応付けて、当該家電機器を識別するための情報と、当該家電機器に対するサービスを提供する家電サーバ装置40のアドレスを供給する。

【0055】あるいは、ユーザが別途、家電サーバ装置40のアドレスを取得し、取得したアドレスを例えばWebブラウザ124等を介して入力し、入力したアドレスを当該サービスの提供を受ける家電機器に供給するようにしてもよい。

【0056】また、家電サーバ装置40が提供するサービスをユーザが実際に利用するためには、家電機器に当該サービスを利用するための処理を実行するためのプログラムを提供するか、予め、家電機器に実装されている当該プログラムを実行可能な状態にする必要がある。

【0057】ところで、家電サーバ装置40に対するサービスの提供等の要求は、ユーザからの指示を入力する入力機能とユーザに対する指示等を表示する表示機能を有する端末装置50、携帯端末装置70あるいはTV装置12等の機器を用いて行うようになっている。

【0058】例えば空調装置22に対する遠隔操作のサービスの提供を受ける場合には、ユーザは、例えばTV装置12を操作して、家電サーバ装置40に当該遠隔制御のサービスの提供を要求する。

【0059】具体的には、例えば図4に示すように、ユーザがTV装置12のWebブラウザ124が表示部125に表示させる申し込みフォーム等にユーザが上述の

住所、氏名等の情報等を入力して空調装置22の遠隔制御サービスの申し込みを指示する(S1)。この申し込みフォームは、例えば上述の家電IDと同様に、TV装置12に予め格納しておいてもよい。あるいは、申し込みフォームのURLのみTV装置12に格納しておき、ユーザからの指示に応じてWebブラウザ124が当該URLから申し込みフォームを取得するようにしてもよい。

【0060】ユーザが、申し込みフォームに入力された住所、氏名等のユーザについての情報と家電ID（この場合では、TV装置12の家電IDである“A”）、提供を要求するサービス（この場合では、空調装置22の遠隔制御）を識別するための情報等を入力すると、Webブラウザ124はこれらの情報を含む申し込みメッセージを生成し、これを暗号化して家電サーバ装置40宛てに送信する。具体的には、この申し込みメッセージは、例えばSSL（Secure Sockets Layer）等の手順によって暗号化されて送信される。送信された申し込みメッセージは、通信I/F121、ルータ装置19及びネットワーク30を介して家電サーバ装置40に供給される(S2)。なお、TV装置12の家電IDは、ユーザが入力しなくとも、自動的に家電サーバ装置40に渡されるような構成となっても良い。

【0061】供給された申し込みメッセージは、通信I/F41、HTTPd42aを介してDBエンジン42bに供給される。DBエンジン42bは、供給された申し込みメッセージ中の家電IDを抽出し、DBエンジン42bは、顧客DB43aを参照して、当該家電IDに対応するユーザの情報（ユーザ名）及び家電機器の種別・型番等を取得する(S3)。さらに、DBエンジン42bは、家電DB43bから当該家電機器の画像等の情報を取得し、HTTPd42aに供給する。HTTPd42aは、供給された画像データの表示指示、ユーザからの確認指示を入力するボタン等の定義等を含むサービスの提供の申し込みに対する確認画面を表示させるデータ（例えばHTML（Hyper Text Markup Language）形式あるいはXML（eXtensible Markup Language）形式のデータ）を生成する。生成されたデータは、通信I/F41を介してTV装置12に供給される(S4)。

【0062】このような確認画面のデータ中では、例えばDBエンジン42bが顧客DB43aから取得した、購入履歴、メンテナンス履歴等の表示を定義しておいてもよい。

【0063】ところで、このような確認画面のデータを作成する前に、DBエンジン42bが家電DB43bに格納されている対応テーブルを参照し、上述のS3において取得した家電機器の種別・型番に対応する家電機器が利用可能な機能を確認し、ユーザが要求しているサービスを現実利用可能であるか否かを判定するようにしてもよい。この場合、HTTPd42aは、ユーザが要

求したサービスが利用可能であればS4の処理を実行するが、利用可能でない場合には、別途利用可能でない旨を示すデータを生成し、TV装置12宛てに送信する。

【0064】このような処理を行うことにより、ユーザがサービスの利用可否を認識して、サービスの提供の要求処理を再度実行することができ、操作性の向上に寄与することができる。

【0065】上述のような確認画面のデータが供給されるとWebブラウザ124は、当該データに応じた画面を表示部125に表示させ、ユーザに確認を要求する(S5)。

【0066】このような確認画面を見たユーザが入力部122を操作して、確認指示を入力すると、Webブラウザ124は、確認応答のメッセージを生成して家電サーバ装置40宛てに送信する(S6)。

【0067】このような確認応答が供給されると、HTTPd42aは、例えばSSLによって空調装置22の認証、鍵の交換等の処理を行った後(S7)、空調装置22に対して所定のコマンドを送信して、空調装置22をプログラムの受信を行う状態とした後、遠隔制御を受けるプログラムを供給する(S8)。

【0068】このプログラムは、ルータ装置29、無線通信I/F221を介して制御部225に供給され、制御部225が備えるメモリ等に格納され、実行状態となる(S9)。

【0069】この状態で、例えば家電サーバ装置40から空調装置22宛てに遠隔制御のコマンドが供給されると、空調装置22が当該コマンドに応じて動作を制御し得る状態となる。

【0070】プログラムの提供が成功すると、DBエンジン42bは、プログラムを提供した家電機器に対応する顧客DB43a中の情報（遠隔制御可否）を「否」から「可」に変更する。

【0071】ところで、この家電制御システムでは、家電サーバ装置40とサービスの提供を要求するTV装置12あるいはサービスの提供を受ける空調装置22の間では、同一のプロトコル（例えばTCP/IP）を用いて、エンド・ツー・エンド（End to End）の関係で直接通信することができるようになっている。このため、上述のようにルータ装置19を介して申し込みメッセージを家電サーバ装置40に供給し、これに応じて供給されたプログラムをルータ装置29を介してそのままサービスの提供を受ける空調装置22に供給することができる。

【0072】また、この家電制御システムでは、各々の家電機器に固有の家電IDを保持しておき、個々のユーザが所有している家電機器の家電IDを管理している。このため、サービスの提供の要求時に家電IDを提供するだけで、家電サーバ装置40側において、家電IDに対応するユーザを特定することができる。

【0073】また、家電IDに対応する家電機器の種別・型番、利用可能な機能を保持しておくことにより、家電IDに対応する利用可能な機能を特定することができ、サービスの提供の申し込み時に確認することができる。

【0074】なお、上述の説明では、ユーザがTV装置12を用いて家電サーバ装置40に空調装置22の遠隔制御サービスの提供を要求する場合について示したが、ユーザからの指示を入力する入力部とユーザに対する表示を行う表示部を有していれば、例えば端末装置50、

携帯端末装置70等の他の端末装置あるいは他の家電機器を用いて家電サーバ装置40にサービスの要求を行うようにしてもよい。

【0075】また、上述の説明では、申し込みメッセージ中では、当該申し込みメッセージを送信する家電機器の家電ID（上述の例ではTV装置12の家電IDである“A”）のみを送信し、家電サーバ装置40が、顧客DB43aを参照して当該申し込みメッセージを送信した家電機器のユーザが所有している家電機器の家電IDのリストを取得し、これらの家電IDに対応する表示とこれらの選択を行うための処理の記述を含むデータ（例えばHTML形式あるいはXML形式のデータ）を作成し、HTTPd42aを介してWebブラウザ124に供給し、これに応じてユーザが入力した指示に応じて家電IDを選択するようにしてもよい。また、サービスの提供を受ける家電機器の家電IDを、上述の申込みメッセージの中で指定するようにしてもよい。

【0076】また、上述の説明では、ユーザが提供を受けるサービスは、上述の申し込みメッセージ中で指定する場合について示したが、DBエンジン42bが、TV装置12等から供給された家電IDに対応する家電機器において利用可能な機能を、家電DB43bに保持されている対応テーブルから取得し、利用可能な機能の表示とこれらの選択を行う処理の記述を含むデータを生成し、これに応じてユーザから指示された機能を申し込み対象のサービスとするようにしてもよい。あるいは、DBエンジン42bが家電DB43bから取得した機能等に応じて、申し込み対象のサービスを推測し、推測したサービスでいいか否かをユーザに確認するようにしてもよい。

【0077】（2）サービスの利用（遠隔制御）
上述のように、家電サーバ装置40からの遠隔制御サービスを受けるためのプログラムが実行状態になると、空調装置22は、入力部222からの指示入力他に、家電サーバ装置40から指示コマンドの入力を監視する状態となる。

【0078】ユーザは、例えば端末装置50あるいは携帯端末装置70のいずれを用いても遠隔制御サービスを利用することができるようになっているが、以下の説明では携帯端末装置70を用いた場合について説明する。

【0079】ユーザが遠隔制御サービスの利用を指示すると、携帯端末装置70は家電サーバ装置40に対するログイン処理を実行する（S11）。このログイン処理では、携帯端末装置70が認証情報を家電サーバ装置40に送信する。認証情報が正当なものであると確認すると、家電サーバ装置40は、携帯端末装置70との間で例えばSSL等による暗号化通信のための鍵の交換を行う。また、必要に応じて、ユーザに対して予め割当てられたユーザIDとパスワードの入力等、本人確認のための認証を行ってもよい。

【0080】鍵の交換が終了すると、携帯端末装置70のWebブラウザ74は、HTTPd42aに対して、空調装置22の遠隔制御を指示するためのデータ（家電制御ページ）の送信を要求する（S12）。

【0081】このような要求に対して、HTTPd42aは、例えばコマンドを入力する入力欄あるいはコマンドの選択入力等が定義されたデータを家電制御ページのデータとしてWebブラウザ74に供給する（S13）。

【0082】このようなデータが供給されるとWebブラウザ74は、表示部73に当該データに応じた画像を表示させる。この画像中では、例えば設定する温度の入力を促す表示が含まれており、この画像に対してユーザが、例えば入力部72に設けられた「2」と「5」のキーを押して設定温度を25℃とすることを要求すると（S14）、空調装置22の設定温度を25℃とする旨のメッセージがWebブラウザ74によって生成され、当該メッセージ（温度設定要求）を家電サーバ装置40宛てに送信する（S15）。

【0083】このような温度設定要求を受信すると、DBエンジン42bは、顧客DB43a中の対応テーブルから当該ユーザの空調装置22までのアクセス方法（図2中のアクセス）、アドレス等の情報を取得する。サービス提供部42は、取得したアクセス方法によって空調装置22との間で認証処理、鍵の交換処理を実行する（S16）。

【0084】これらの処理が成功すると、サービス提供部42は、上述のWebブラウザ74からの温度設定要求を暗号化し、デジタル署名を付して空調装置22に供給する（S17）。

【0085】制御部225は、供給された温度設定要求の署名の確認し、正当であれば温度設定要求を復号化し（S18）、復号化したコマンドを解釈して実行する（S19）。

【0086】さらに、このような遠隔制御が成功した場合に、制御部225がその旨を示す情報を生成して家電サーバ装置40宛てに送信し（S20）、家電サーバ装置40がこれを携帯端末装置70に転送し（S21）、表示部73によって、遠隔制御が成功した旨を通知するようにしてもよい（S22）。

【0087】(効果)以上説明したように、この第1の実施形態の家電制御システムでは、携帯端末装置等の遠隔地の端末装置から宅内のネットワークに接続された家電機器の制御を容易に行うことができる。したがって、設置環境が異なる家電機器であっても遠隔地からの管理を容易に実現することができる。

【0088】(変形例)なお、上述の図4に示す処理中のTV装置12と家電サーバ装置40間の通信あるいは上述の図5に示す処理中の携帯端末装置70と家電サーバ装置40間の通信において使用するプロトコルは、特に制約されず、例えばHTTP等で定義されている標準化されたコマンドでも、独自に規定したコマンドでもよい。

【0089】HTTPを用いる場合には、家電サーバ装置40との間にファイアウォール、プロキシ等の装置が配置されていた場合であっても、これらの装置の設定を適宜変更することにより、容易に家電サーバ装置40との間の通信を可能にすることができる。

【0090】第2の実施形態

上述の第1の実施形態の家電制御システムでは、空調装置22、給湯管理装置23等の第2のネットワーク20に接続される家電機器に、各々TCP/IPプロトコルが実装されており、各々の家電機器22、23には各々IPアドレスが割り当てられていた。

【0091】しかし、エコーネットでは、各機器には、必ずしもTCP/IP等のプロトコルを実装する必要はないため、エコーネットのプロトコルとTCP/IP等のプロトコルの変換を行うゲートウェイ装置を介してネットワーク30に接続するように構成することもできる。

【0092】(構成)本発明の第2の実施形態に係る家電制御システムでは、例えば図6に示すように、上述の図1中のネットワーク20の代わりに、ネットワーク80を備えている。このネットワーク80では、上述のネットワーク20とは異なり、エコーネット独自のプロトコルによって通信を行うようになっている。

【0093】このネットワーク80に接続される空調装置22、給湯管理装置23には、上述の第1の実施形態とは異なり、IPアドレスは割り当てられていない。なお、家電IDは、上述の第1の実施形態と同様に、個々の機器22、23、89に固有の値として割り当てられている。

【0094】このため、このネットワーク80では、上述のルータ装置29の代わりに、ネットワーク80内で用いられているプロトコル(エコーネット)と、ネットワーク30で用いられているプロトコル(TCP/IP)とを変換するゲートウェイ装置89を備えている。

【0095】このゲートウェイ装置89は、ネットワーク30と接続するための通信1/F891と、ネットワーク80を構成する無線回線21を介して空調装置2

2、給湯管理装置23等と接続するためのエコーネット1/F892と、プロトコル変換を行うプロトコル変換部893とを備えている。このゲートウェイ装置は、ネットワーク80とネットワーク30の間で、例えば家電機器からの家電ID等を含む家電サーバ装置40宛てのメッセージ等の中継を行うようになっている。具体的には、例えばDNSネームの解決や、メッセージ中継のためのプロトコル変換をし、家電サーバ装置40と空調装置22等の家電機器間の通信の中継する。

【0096】ネットワーク80で用いられているエコーネットでは、データは、例えば図7に示すようなパケット(エコーネットパケット)単位で送受信される。このエコーネットパケットは、ヘッダ部分(エコーネットヘッダ)とペイロード部分(エコーネットデータ)とから構成されている。

【0097】エコーネットヘッダには、送信先の機器を識別するための情報(あて先エコーネットアドレス)と、送信元の機器を識別するための情報(ソースエコーネットアドレス)等が格納されている。各々のアドレスは、エコーネットにおいて各機器毎に割り当てられるエコーネットアドレスで表されている。

【0098】また、エコーネットデータには、送信元の機器中のオブジェクトを示す情報(送信元オブジェクト)、送信先の機器中のオブジェクトを示す情報(送信先オブジェクト)、プロパティ、サービス及びゲートウェイ装置89によって家電サーバ装置40に転送してもらうメッセージの宛て先URI(Unified Resource Identifier)や、本体の転送パラメータ等が格納されている。

【0099】エコーネットでは、各々の機器に割り当てられたエコーネットアドレスと、各機器内の機能を示すオブジェクトとで、通信相手を特定するようになっている。例えば空調装置22においては、例えば室温を取得するオブジェクト、設定温度の取得/変更等のオブジェクト等が規定されている。ゲートウェイ装置89では、ネットワーク30に対する中継の要求を受け付ける中継オブジェクトが規定されている。このゲートウェイ装置89に対してネットワーク30宛ての中継を要求する必要がある家電機器では、ゲートウェイ装置89の中継オブジェクトに中継を要求する中継オブジェクトが規定されている。

【0100】なお、この図7は、IPアドレスが"Z"(家電サーバ装置40)でディレクトリ名が"/kaden"であるURI宛てに、後述のポーリング要求を送信したい場合に、ゲートウェイ装置89の中継オブジェクト宛てに送信するエコーネットパケットの例を示している。

【0101】また、ネットワーク30で用いられているTCP/IPパケットは、例えば図8に示すように、ヘッダとペイロードとから構成されている。

【0102】ヘッダには、送信先の機器のIPアドレス（あて先IPアドレス）、送信元の機器のIPアドレス（ソースIPアドレス）、送信先のポート番号等が格納されている。また、ペイロードには、例えばHTTPd 42a宛てのメッセージが格納される。

【0103】なお、この図8は、上述の図7に示すエコーネットパケット（ポーリングのパケット）に応じて、ゲートウェイ装置89が、家電サーバ装置40宛てに送信するパケットの例を示している。

【0104】・パケットの中継

以上のようなエコーネットパケットとTCP/IPパケットとの変換を行うため、ゲートウェイ装置89のプロトコル変換部893は、例えば図9に示すように、TCP/IPパケットの送受信を行うTCP/IPパケット送受信部301と、エコーネットパケットの送受信を行うエコーネットパケット送受信部302と、パケットの変換を行うパケット変換部303とを備えている。このエコーネットパケット送受信部302あるいはパケット変換部303が上述の中継オブジェクトに相当する。

【0105】この家電制御システムでは、上述の第1の実施形態と同様に、家電サーバ装置40からネットワーク20に接続された家電機器に対する通信は、TCP/IPプロトコル上の上位プロトコルであるHTTPプロトコルに従って行われる。

【0106】このため、パケット変換部303は、HTTPパケットとエコーネットパケットの変換を行うためのテーブルを保持する対応テーブル保持部310と、TCP/IPパケット送受信部301から供給される家電サーバ装置40からのHTTPパケットのヘッダからステータスラインヘッダを抽出するステータスラインヘッダ抽出部311と、HTTPパケットのペイロードから転送パラメータを抽出する転送パラメータ抽出部312と、転送パラメータをエコーネットパケットに挿入する転送パラメータ挿入部313と、エコーパケットを形成してエコーネットパケット送受信部302に供給するエコーパケット形成部314とを備えている。

【0107】また、このパケット変換部303は、上述のエコーパケットデータから宛て先URIを抽出するURI抽出部321と、エコーパケットデータから転送パラメータを抽出する転送パラメータ抽出部322と、HTTPパケットに転送パラメータを挿入する転送パラメータ挿入部323と、家電サーバ装置40宛てのHTTPパケットを形成するHTTPパケット形成部324とを備えている。

【0108】対応テーブル保持部310には、例えば図10に示すように、HTTPパケットとエコーネットパケットの変換のための対応テーブルが格納されている。

【0109】対応テーブル保持部310には、上述のエコーネットパケットによるコマンドと、HTTPパケットによるコマンド（例えばHTTPd 42aに対するH

TTTPコマンド）間の対応関係を示す対応テーブルが保持されている。この対応テーブルを参照することにより、エコーネットパケットによるコマンドとHTTPコマンドとの間の対応関係を知ることができる。

【0110】具体的には、この対応テーブルには、エコーネットデータ中のあて先URI（例えばIPアドレス[Z]と当該アドレスのHTTPd 42aのディレクトリ[/kaden]）と当該URIと通信を行う家電機器のエコーネットアドレス（例えば空調装置22のエコーネットアドレス[E1]）とが対応付けられて格納されている。

【0111】この家電制御システムでは、このような構成のゲートウェイ装置89により、ネットワーク80とネットワーク30との間のプロトコル変換が可能になっている。これにより、家電サーバ装置40とネットワーク80に接続されている家電機器で実行されているアプリケーションレベル間で1対1（エンド・ツー・エンド）の通信を行うことができるようになっている。なお、この場合、この通信にエンド・ツー・エンドの形で暗号をかけても良い。このようにすることにより、ゲートウェイ装置に知られることなく、家電サーバ装置と家電機器間で任意の通信を行うことが可能となる。

【0112】・ポーリング

ところで、上述のようにネットワーク80とネットワーク30相互のパケットの変換は可能になっている。これにより、ネットワーク80に接続された空調装置22、給湯管理装置23からは家電サーバ装置40のURIを指定して通信を開始できるようになっている。しかしながら、家電サーバ装置40側からはゲートウェイ装置89を介して接続されている空調装置22等の家電機器を直接指定して通信を開始することはできない。なぜなら、家電機器は直接家電サーバ装置との間でIPでの通信が出来るように設定されていないためである。

【0113】このため、この家電制御システムでは、遠隔制御サービスの提供を受ける家電機器側から所定の時間間隔毎に、家電サーバ装置40に対して送信を開始するようになっている。このような所定時間間隔毎の送信動作をポーリングという。ポーリングを行った家電機器は、ポーリングに対する家電サーバ装置40からの応答があれば当該受信を受信するが、所定時間内に応答がない場合（該ポーリングの返答であるパケットに、家電サーバからの制御コマンド等が搭載されていない場合等）には、次のポーリングをすべき時刻まで待機する。

【0114】家電サーバ装置40は、家電機器に対する送信の必要がなければポーリングを無視する（ヌルを返答するのもよい）が、当該家電機器に対する送信の必要があれば、ポーリングに対する応答として送信を開始する。

【0115】この家電制御システムでは、このようなポーリング処理によって、実質的に家電サーバ装置40側

10

20

30

40

50

からの通信の開始を実現している。

【0116】なお、このポーリング周期については、デフォルト値が定められており、この値を家電サーバ装置からの制御により、任意の値に変更が可能になっているも良い。

【0117】・顧客DBの構成

また、家電サーバ装置40は、このようなポーリング処理を行う必要のある家電機器とTCP/IPプロトコルで直接通信を行うことができる家電機器とが混在する環境下でのサービスの提供を実現するために、例えば図11に示すように、顧客DB43a中の対応テーブル内の各々の家電機器までの通信方法を示すアクセスとして、TCP/IPによる直接通信が可能であるかポーリング処理の必要があるか等を示す情報を保持しておくようになっている。TCP/IPによる直接通信が可能である場合には、アクセスとして、例えばTCP/IPのバージョンを示す情報[IPv4, IPv6]が保持され、ポーリング処理が必要である場合には、その旨を示す情報と「機器からのポーリング」とポーリングの間隔を示す情報[30秒毎]とが保持される。

【0118】また、TCP/IPによる通信が可能である場合には、アドレスとしてIPアドレス（例えばTV装置12のIPアドレス[X]）が保持されるが、ポーリング処理が必要な場合には、エコーネットアドレスが保持される。なお、ポーリング前には家電機器のエコーネットアドレスは不明であるが、ポーリングがあると、当該ポーリングのTCP/IPパケットのペイロード中で定義されているエコーネットアドレスが抽出されアドレスとして格納される。

【0119】また、上記のポーリングの中継等を行うホームゲートウェイ装置やルータ装置へのアクセス方法や、そのアドレス、またはネームについての情報も、この顧客DBに記載されているも良い。もちろん、このホームゲートウェイ装置そのものが家電IDを有しており、これらが顧客DBに登録をされていても良い。

【0120】（動作）

（1）家電機器に対するプログラムの供給

上述のように構成された家電制御システムにおいて、家電サーバ装置40にサービスの提供を申し込む際の動作は、例えば図12に示すように、ユーザがTV装置12を操作して、サービスの提供を申し込み、これに対する家電サーバ装置40からの確認応答に対して確認応答を送信するまでの処理（S31～S36）は、上述の図4中のS1～S6までと同様であるが、この後の処理が異なる。

【0121】TV装置12からの確認応答を受信したHTTpd42aは、上述の図11に示す顧客DB43aを確認し、サービスの提供対象である空調装置22に対するアクセス方法を取得する。これにより、HTTpd42aは、空調装置22に対する通信がポーリング処理

が必要なものであることを知り、当該空調装置22からのポーリングを開始させるべく、ユーザに当該空調装置22の電源の投入、ネットワーク80に対する接続を指示するメッセージ（電源投入指示）を生成し、TV装置12宛てに送信する（S37）。TV装置12は、このような電源投入指示を受信すると、ユーザに空調装置22の電源の投入等を指示する画像を表示部125に表示させる（S38）。

【0122】この画像は、例えば「空調装置の電源スイッチを入れ、ネットワーク接続（インターネット接続）ができる状態にして下さい（必要なら、ゲートウェイ装置の電源も投入してください）」といった内容を示すものであり、このような画像が、TV装置12の表示部125に表示されると、ユーザに空調装置22の電源投入とネットワーク80に対する接続が促される。

【0123】ユーザはこれに応じて空調装置22の電源を投入し、必要であれば空調装置22をネットワーク80に接続する（S39）。

【0124】これに応じて、空調装置22の電源が立ち上がり（S40）、当該空調装置22のエコーネットの設定が初期化され、例えばエコーネットアドレスが決定される（S41）。

【0125】この後、空調装置22は、ネットワーク80上から「ネットワーク中継機能」を有するノード（他の家電機器等）を検索する。具体的には、例えばネットワーク80に接続されたノード（他の家電機器等）に対して属性通知の要求を順に出し、「ネットワーク中継機能」を持ったノード（この場合はゲートウェイ装置89）を検出する。この後、検出したノードすなわちゲートウェイ装置89に対してその属性の通知を要求し（S42）、これに対する応答（属性通知）が空調装置22に供給される（S43）。これにより、ゲートウェイ装置89がネットワーク30に対する中継機能（ネットワーク中継機能）を有していることを知ると、空調装置22は、上述のポーリングのメッセージを家電サーバ装置40宛てに中継することを要求するエコーネットパケットをゲートウェイ装置89に送信する（S44）。このパケットは、ゲートウェイ装置89によって中継され、TCP/IPパケット（例えばHTTpd42aに対するHTTTPパケット）として家電サーバ装置40宛てに送信される（S45）。

【0126】具体的には、このポーリングのTCP/IPパケットとしては、例えばHTTTPのプロトコル中で規定されているPOSTメソッドのパケットを用いている。このパケット中では、送信する家電サーバ装置40宛てのメッセージとして、所定の型、例えば「X-echonet-gateway」等のMIMEタイプが指定されている。これにより、このようなパケットを受信した家電サーバ装置40が、当該パケットがエコーネットノード（この場合ではゲートウェイ装置89）からのコマンドであること

を知ることができる。また、メッセージ中には、送信元の家電機器の家電IDの値が含まれており、家電サーバ装置40は、受信したポーリングの packets がどの家電機器（家電IDを持つノード）からのものであるかについての情報を知ることができるようになっている。

【0127】 上述のようなポーリングに応じてHTTPd42aは、上述の図4中のS7～S8と同様に、空調装置22の認証、鍵の交換等の処理、空調装置22に対する遠隔制御を受けるプログラムの供給等の処理を実行する（S46～S50）。この際、ゲートウェイ装置89によってプロトコルの変換が行われて packets の中継が行われる（S47、S50）。

【0128】 これにより、空調装置22が遠隔制御を受ける動作を実現するプログラムが、空調装置22の制御部225が備えるメモリ等に格納され、実行状態となる（S51）。

【0129】 この状態で、例えば家電サーバ装置40から空調装置22宛てに遠隔制御のコマンドが供給されると、空調装置22が当該コマンドに応じて動作を制御し得る状態となる。

【0130】 プログラムの提供が成功すると、DBエンジン42bは、プログラムを提供した家電機器に対応する顧客DB43a中の情報（遠隔制御可否）を「否」から「可」に変更する。

【0131】 (2) サービスの利用（遠隔制御）

上述のように、家電サーバ装置40からの遠隔制御サービスを受けるためのプログラムが実行状態になると、空調装置22は、入力部222からの指示入力の他に、家電サーバ装置40から指示コマンドの入力を監視する状態となる。

【0132】 ユーザは、例えば端末装置50あるいは携帯端末装置70のいずれを用いても遠隔制御サービスを利用することができるようになっているが、以下の説明では携帯端末装置70を用いた場合について説明する。

【0133】 この家電制御システムでは、例えば図13に示すように、上述の図5中のS11からS15までの処理と同様に、携帯端末装置70の認証・鍵交換（S60）、HTTPd42aに対する家電制御ページの送信要求（S61）、家電制御ページの提供（S62）、指示入力（S63）、設定要求の送信（S64）までの処理が実行される。

【0134】 この後、DBエンジン42bは、顧客DB43a中の対応テーブルから当該ユーザの空調装置22までのアクセス方法（図11中のアクセス）、アドレス等の情報を取得する。

【0135】 この場合、空調装置22までの通信には、ポーリング処理が必要であるため、HTTPd42aは、空調装置22からのポーリング packets （S65）が、プロトコル変換されて（S66）、提供される（S66）まで待機する。ポーリング packets が供給される

と、HTTPd42aは、この packets に対する応答として空調装置22宛ての温度設定要求をゲートウェイ装置89宛に送信する（S68）。この温度設定要求は、ゲートウェイ装置89で中継されて（S69）、空調装置22に供給される（S70）。

【0136】 空調装置22の制御部225は、家電サーバ装置40から供給された温度設定要求に応じて設定温度を変更する（S71）。

【0137】 (効果) この家電制御システムでは、上述のように、家電サーバ装置40から空調装置22に対して遠隔制御を行う場合に、空調装置22から家電サーバ装置40に対するポーリング（例えば30秒に1回）を待って、このポーリングに対する応答として遠隔制御のコマンドを送信する。

【0138】 これにより、この家電制御システムでは、インターネット等の外部のネットワークで用いられているプロトコルで通信を行うことができないために家電サーバ装置側から通信を開始することができない家電機器に対しても遠隔制御等のサービスを提供することができる。

【0139】 また、この家電制御システムでは、遅くとも家電機器から家電サーバ装置40に対するポーリングの周期での制御コマンドの発行を行うことができるため、ポーリング周期を適宜設定することにより容易に応答性の向上に寄与することができる。

【0140】 第3の実施形態

宅内のネットワークとインターネット等の外部のネットワークを接続する際には、セキュリティを向上させるために、これらのネットワーク間のアクセスを制限するファイアーウォール（F/W）を設ける場合がある。

【0141】 また、宅内のネットワークにおいてはローカルアドレスを用い、外部のネットワークと接続するためのルータ装置が、NAT（Network Address Translation：ネットワークアドレス変換）あるいはIPマスカレード等のアドレス変換部を備えている場合がある。また、宅内のネットワークと外部のネットワークのIPアドレスのバージョンが異なる場合にもアドレス変換部が必要となる。

【0142】 これらのF/W、アドレス変換部等を介在させた場合、上述の第1の実施形態のように、家電サーバ装置40と家電機器に共通の通信プロトコル（例えばTCP/IP）が実装されていたとしても、そのままではこれらの間の通信を直接行うことができない場合がある。

【0143】 (構成) 本発明の第3の実施形態に係る家電制御システムでは、例えば図14に示すように、上述の図1中のネットワーク20の代わりに、ネットワーク90を備えている。このネットワーク90では、上述のネットワーク20と同様に、例えばTCP/IPプロトコルによって通信を行うようになっている。このため、

ネットワーク90に接続された家電機器には、各々IPアドレスが割り当てられている。

【0144】この家電制御システムでは、上述の図1中のルータ装置29の代わりにルータ装置99を設けている。このルータ装置99は、例えばネットワーク30との通信を行う通信I/F991と、上述の通信I/F221と無線通信を行う無線通信I/F992と、経路制御、必要な場合のアドレス変換等の処理を実行するルーティング制御部993とを備えている。

【0145】このルーティング制御部993は、外部のネットワーク30で用いられているアドレス体系（例えばグローバルアドレス、IPv4等）と内部のネットワーク90で用いられているアドレス体系（例えばプライベートアドレス、IPv6等）との変換を行ってパケットの中継を行うようになっている。

【0146】具体的には、ルーティング制御部993におけるアドレスの変換は、例えばグローバルアドレスとプライベートアドレスの変換であれば、上述のNATあるいはIPマスカレード等の処理によって行う。あるいはネットワークアドレスよりも更に上位のプロトコル例えばポート番号等の対応関係の変換をも行う処理によってアドレス変換を行ってもよい。

【0147】アドレス変換の代わりに、あるいはアドレス変換と共に、ルーティング制御部993に、例えばPROXY等のアプリケーションゲートウェイ機能を設けることもできる。

【0148】なお、NAT等のアドレス変換の機能、アプリケーションゲートウェイの機能等は、必ずしもルータ装置99内に設ける必要は無く、ネットワーク30側に設けてもよい。また、これらの機能は、家電機器と家電サーバ装置40の間に複数設けることもできる。

【0149】ところで、上述のアドレス変換あるいはアプリケーションゲートウェイ等によってネットワーク30とネットワーク90との間での直接的なアクセスが制限される。従って、この家電制御システムでは、上述の第2の実施形態と同様に、家電サーバ装置40が、ネットワーク90に接続された空調装置22等のIPアドレスを直接指定して通信を開始することができない。

【0150】このため、この家電制御システムでは、上述の第2の実施形態と同様に、遠隔制御を受け得る家電機器が、所定の時間間隔で家電サーバ装置40に対してポーリングを行うようになっている。

【0151】このためのパケット（ポーリングパケット）では、例えば図15にそのフォーマットを示すように、ヘッダ中の宛て先アドレスとして家電サーバ装置40のアドレス“Z”が指定されて、宛て先ポート番号として所定のプロトコル（例えばHTTPd42aを示す“HTTP”）が指定されている。また、このパケットのペイロード中では、上述の図8と同様に、所定の命令（POST命令）等が定義されている。

【0152】また、家電サーバ装置40は、上述のようなポーリング処理を行う必要のある家電機器と直接通信を行うことができる家電機器とが混在する環境下でのサービスの提供を実現するために、例えば図16に示すように、顧客DB43a中の対応テーブル内の各々の家電機器までの通信方法を示すアクセスとして、TCP/IPによる直接通信が可能であるかポーリング処理の必要があるか等を示す情報を保持しておくようになっている。TCP/IPによる直接通信が可能である場合には、アクセスとして、例えばTCP/IPのバージョンを示す情報[IPv4、IPv6]が保持され、ポーリング処理が必要である場合には、その旨を示す情報と「機器からのポーリング」とポーリングの間隔を示す情報[30秒毎]とが保持される。

【0153】また、TCP/IPによる通信が可能である場合には、アドレスとしてIPアドレス（例えばTV装置12のIPアドレス[X]）が保持されるが、ポーリング処理が必要な場合には、パケットが直接到達できないためことを示す情報[到達不可能]が保持される。

【0154】また、上記のポーリングの中継等を行うルータ装置へのアクセス方法や、そのアドレス、またはネームについての情報も、この顧客DBに記載されていても良い。もちろん、このルータ装置そのものが家電IDを有しており、これらが顧客DBに登録をされていても良い。

【0155】（動作）

（1）家電機器に対するプログラムの供給

上述のように構成された家電制御システムにおいて、家電サーバ装置40にサービスの提供を申し込む際の動作は、例えば図17に示すように、ユーザがTV装置12を操作して、サービスの提供を申し込み、これに対する家電サーバ装置40からの確認応答に対して確認応答を送信し、さらに、ユーザが空調装置22の電源を投入するまでの処理（S81～S90）は、上述の図12中のS31～S40までと同様であるが、この後の処理が異なる。

【0156】空調装置22の電源が立ち上がると（S90）、当該空調装置22は、無線通信I/F221によってネットワーク90の設定が初期化され、例えば空調装置22にはネットワーク90内で固有のプライベートアドレスが決定される（S91）。

【0157】この後、空調装置22は、ルータ装置99宛に上述のポーリングのパケットを送信する（S92）。このパケットは、ルータ装置99によってアドレス変換等が施されて中継され（S93）、家電サーバ装置40宛てに送信される（S94）。

【0158】このようなポーリングに応じてHTTPd42aは、上述の図12中のS48～S50と同様に、空調装置22の認証、鍵の交換等の処理、空調装置22に対する遠隔制御を受けるプログラムの供給等の処理を

実行する（S95～S100）。この際、ルータ装置99によってアドレスの変換等が行われてパケットの中継が行われる（S96、S99）。

【0159】これにより、空調装置22が遠隔制御を受ける動作を実現するプログラムが、空調装置22の制御部225が備えるメモリ等に格納され、実行状態となる（S101）。

【0160】この状態で、例えば家電サーバ装置40から空調装置22宛てに遠隔制御のコマンドが供給されると、空調装置22が当該コマンドに応じて動作を制御し得る状態となる。

【0161】プログラムの提供が成功すると、DBエンジン42bは、プログラムを提供した家電機器に対応する顧客DB43a中の情報（遠隔制御可否）を「否」から「可」に変更する。

【0162】（2）サービスの利用（遠隔制御）

上述のように、家電サーバ装置40からの遠隔制御サービスを受けるためのプログラムが実行状態になると、空調装置22は、入力部222からの指示入力の他に、家電サーバ装置40から指示コマンドの入力を監視する状態となる。

【0163】この家電制御システムでは、例えば図18に示すように、上述の図13中のS60からS64までの処理と同様に、携帯端末装置70の認証・鍵交換（S110）、HTTPd42aに対する家電制御ページの送信要求（S111）、家電制御ページの提供（S112）、指示入力（S113）、設定要求の送信（S114）までの処理が実行される。

【0164】この後、DBエンジン42bは、顧客DB43a中の対応テーブルから当該ユーザの空調装置22までのアクセス方法（図16中のアクセス）、アドレス等の情報を取得する。

【0165】この場合、空調装置22までの通信には、ポーリング処理が必要であるため、HTTPd42aは、空調装置22からのポーリングパケット（S120）が、ルータ装置99によってアドレス変換等されて（S121）、提供される（S122）まで待機する。ポーリングパケットが供給されると、HTTPd42aは、このパケットに対する応答として空調装置22宛ての温度設定要求をルータ装置99宛てに送信する（S123）。この温度設定要求は、ルータ装置99で中継されて（S124）、空調装置22に供給される（S125）。

【0166】空調装置22の制御部225は、家電サーバ装置40から供給された温度設定要求に応じて設定温度を変更する（S126）。

【0167】（効果）この家電制御システムでは、上述のように、家電サーバ装置40から空調装置22に対して遠隔制御を行う場合に、空調装置22から家電サーバ装置40に対するポーリング（例えば30秒に1回）を

待って、このポーリングに対する応答として遠隔制御のコマンドを送信する。

【0168】これにより、この家電制御システムでは、インターネット等の外部のネットワーク側から通信を開始することができない家電機器に対しても遠隔制御等のサービスを提供することができる。

【0169】また、この家電制御システムでは、遅くとも家電機器から家電サーバ装置に対するポーリングの周期での制御コマンドの発行を行うことができるため、ポーリング周期を適宜設定することにより容易に応答性の向上に寄与することができる。

【0170】なお、上述の各実施形態においては、家電IDとして「機器固有の識別情報」を用いた場合について説明したが、世の中には、互いに独立した複数の識別情報が同時に存在し得る。例えば、EUI64の値と、IPアドレスの値と、電話番号の値と、製造番号等である。このため、家電IDとしては、例えば「EUI64の何番」、「電話番号の何番」、と言うように、「どのような属性の識別情報か」、「その識別情報の何番か」という形で定義することも可能である。

【0171】

【発明の効果】本発明では、サービスの利用を要求する家電機器（第1の家電機器）からサービスを提供する家電サーバ装置に、当該第1の家電機器の識別情報と、サービスを利用する家電機器（第2の家電機器）を示す情報を含むサービスの利用要求を送信する。このような利用要求を受信した家電サーバ装置は、識別情報保持手段を参照して受信した第1の家電機器の識別情報に対応する所有者が受信した第2の家電機器を示す情報に対応する家電機器を所有しているか否かを確認し、所有していることが確認された場合に、第2の家電機器宛てにサービス利用ソフトウェア又は当該家電機器に予め組み込まれたサービス利用ソフトウェアの起動を指示するコマンドを送信する。このような、サービス利用ソフトウェア又はコマンドを受信した第2の家電機器は、受信したサービス利用ソフトウェア又はコマンドに応じて当該サービス利用ソフトウェアを実行し、家電サーバからサービスの提供を受ける。

【0172】これにより、ユーザが所有している家電機器に応じたサービスを提供することができ、例えば家電機器の設置環境等に応じた制御プログラムを提供することができる。このため、設置環境が異なる家電機器の遠隔地からの管理を容易に実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る家電制御システムの構成を示すブロック図である。

【図2】前記家電制御システムを構成する家電サーバ装置の顧客DBに格納されている対応テーブルの例を示す図である。

【図3】前記家電制御システムを構成する家電サーバ装

置の家電DBに格納されている対応テーブルの例を示す図である。

【図4】前記家電制御システムにおけるプログラムの提供処理を示すシーケンス図である。

【図5】前記家電制御システムにおける遠隔制御処理を示すシーケンス図である。

【図6】本発明の第2の実施形態に係る家電制御システムの構成を示すブロック図である。

【図7】前記家電制御システムにおいて送受信されるエコーネットパケットのフォーマットを示す図である。

【図8】前記家電制御システムにおいて送受信されるTCP/IPパケットのフォーマットを示す図である。

【図9】前記家電制御システムを構成するゲートウェイ装置の構成を示すブロック図である。

【図10】前記ゲートウェイ装置を構成する対応テーブル保持部に保持される対応テーブルの例を示す図である。

【図11】前記家電制御システムを構成する家電サーバ装置の顧客DBに格納されている対応テーブルの例を示す図である。

【図12】前記家電制御システムにおけるプログラムの提供処理を示すシーケンス図である。

【図13】前記家電制御システムにおける遠隔制御処理を示すシーケンス図である。

【図14】本発明の第3の実施形態に係る家電制御システムの構成を示すブロック図である。

【図15】前記家電制御システムにおいて送受信されるTCP/IPパケットのフォーマットを示す図である。

【図16】前記家電制御システムを構成する家電サーバ装置の顧客DBに格納されている対応テーブルの例を示す図である。

【図17】前記家電制御システムにおけるプログラムの

提供処理を示すシーケンス図である。

【図18】前記家電制御システムにおける遠隔制御処理を示すシーケンス図である。

【符号の説明】

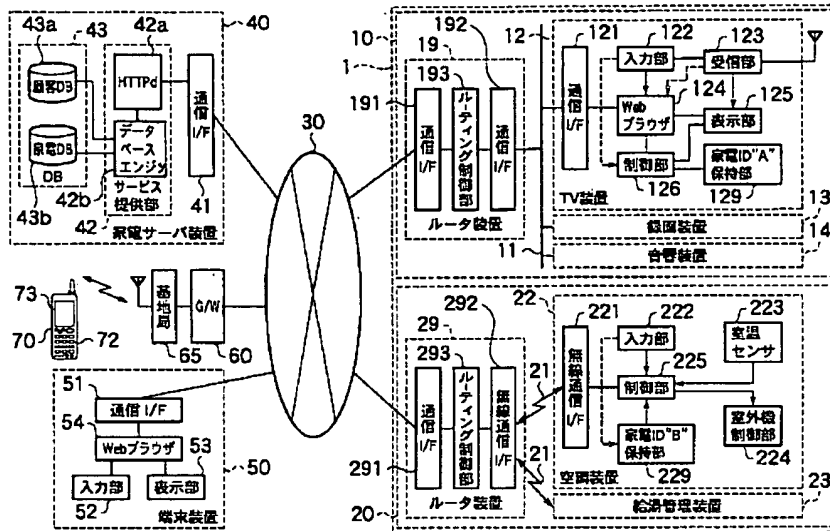
1…建物、10…第1のネットワーク(AV系)、11…有線回線、12…TV装置、121…通信I/F、122…入力部、123…受信部、124…Webブラウザ、125…表示部、126…制御部、129…家電ID保持部、13…録画装置、14…音響装置、19…ルータ装置、191…通信I/F、192…通信I/F、193…ルーティング制御部、20…第2のネットワーク(白物系)、21…無線回線、22…空調装置、221…無線通信I/F、222…入力部、223…温度センサ、224…室外機制御部、225…制御部、229…家電ID保持部、23…給湯管理装置、24…冷蔵庫、25…電子レンジ、26…洗濯機、29…ルータ装置、291…通信I/F、292…無線通信I/F、293…ルーティング制御部、30…第3のネットワーク(インターネット系)、40…家電サーバ装置、41…通信I/F、42…サービス提供部、42a…HTTPd、42b…DBエンジン、43…DB、43a…顧客DB、43b…家電DB、50…端末装置、51…通信I/F、52…入力部、53…表示部、54…Webブラウザ、60…ゲートウェイ装置、65…基地局70…携帯端末装置、71…通信I/F、72…入力部、73…表示部、74…Webブラウザ、80…ネットワーク、89…ゲートウェイ装置、891…通信I/F、892…エコーネットI/F、893…プロトコル変換部、90…ネットワーク、99…ルータ装置、991…通信I/F、992…無線通信I/F、993…ルーティング制御部

【図2】

43a

ユーザ名	ユーザ情報	所有家電の家電ID	種別・型番	製造年月日	購入履歴	メンテナンス記録	アクセス	アドレス又はネーム	遠隔制御可否
X	住所、氏名、年齢、職業、電話番号、プロバイダ、電子メールアドレス、好み、	A	TV装置 XYZ-012	...	...	...	IPv6	X	否
		B	空調装置 ABC-123	...	...	...	IPv6	Y	可
		C	ルータ装置 DEF-123	...	...	...	IPv6	V	否
		D	ルータ装置 DEF-456	...	...	...	IPv6	W	否
	
Y	住所、氏名、年齢、	YA	TV装置 XYZ-013	...	...	...	IPv4	YA	可
		YB	...	...	...	...	...	...	...

【図1】



【図3】

【図8】

43b

(遠隔制御)

種別	型番	機能 A	機能 B	機能 C	・
TV装置	XYZ-001	○	×	×	・
	XYZ-002	○	○	×	・
	XYZ-003	○	○	○	・
空調装置	ABC-123	○	×	×	・
	ABC-124	○	○	×	・
	・	・	・	・	・

ヘッダ

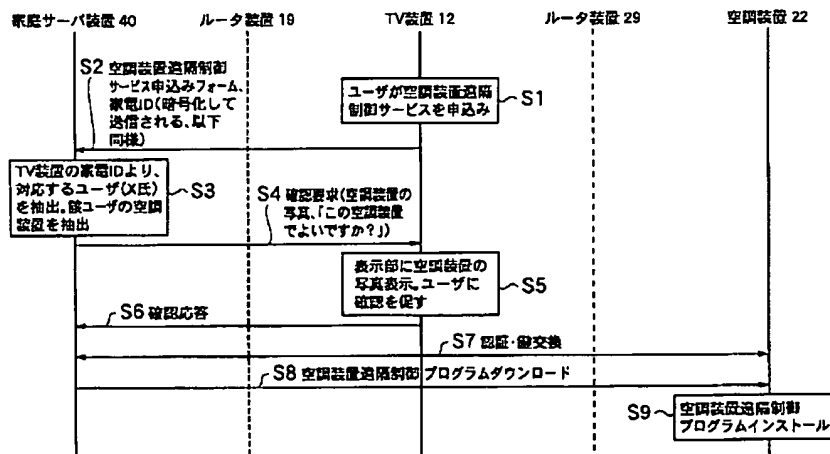
(あて先IPアドレス = Z, ソースIPアドレス = W, ポート番号 = HTTP用)

ペイロード

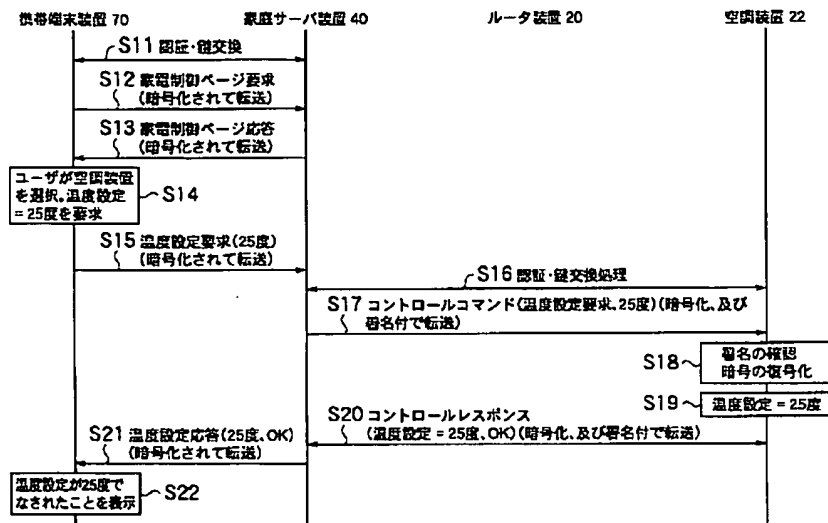
POST/cgi-bin/kaden.cgi HTTP/1.1

Data = 転送パラメータ(暗号化されている): 家電ID = B, ポーリング要求

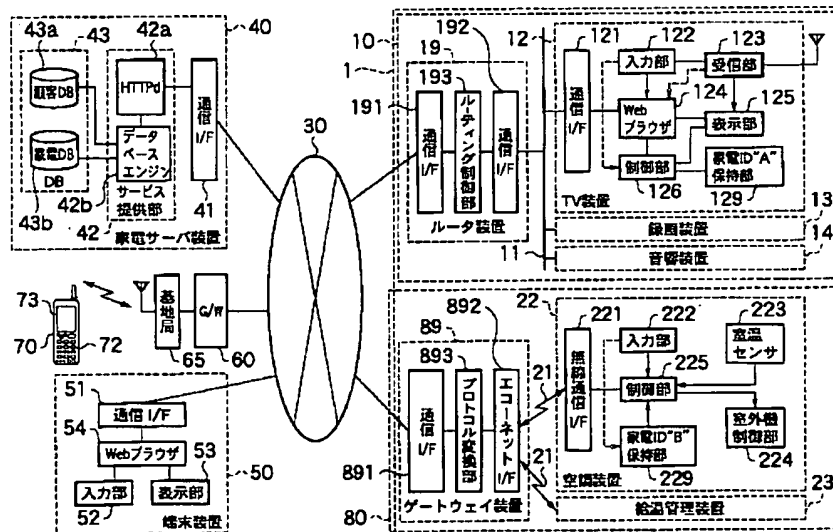
【図4】



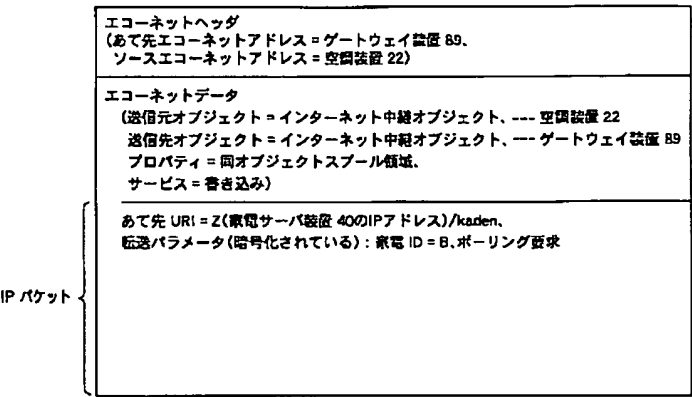
【図5】



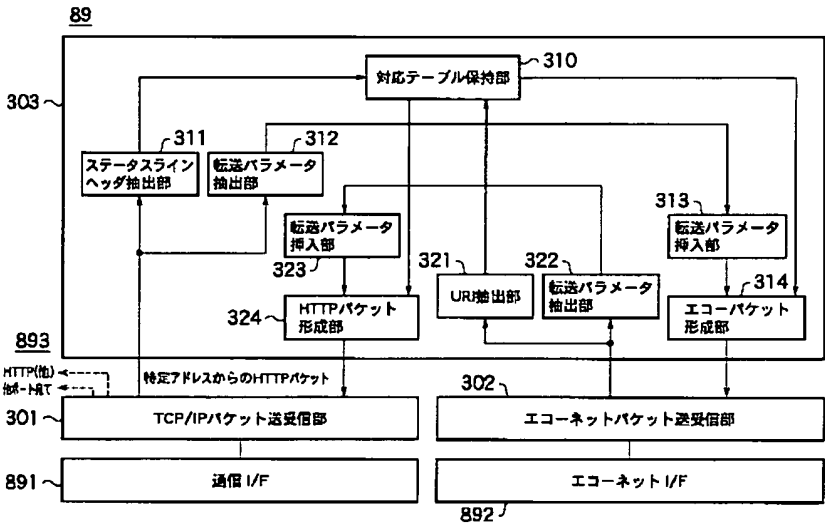
【図6】



【図7】



【図9】



【図11】

43a

ユーザ名	ユーザ情報	所有家電 の家電ID	種別・型番	アクセス	アドレス	ホームゲートウェイ へのアクセス	アドレス 又はネーム
X	住所、 氏名、 年齢、 職業、 電話番号、 プロバイダ、 電子メール アドレス、 好み、	A	TV装置 XYZ-012	IPv6	X	IPv6	V
		B	空調装置 ABC-789	機器からの ボーリング (30秒毎)	エコーネット アドレス (アドレス未定) → E1	IPv6	W
		C	ルータ装置 DEF-123	IPv6	V	—	—
		D	ホームゲートウェイ DEF-456	IPv6	W	—	—
	

【図10】

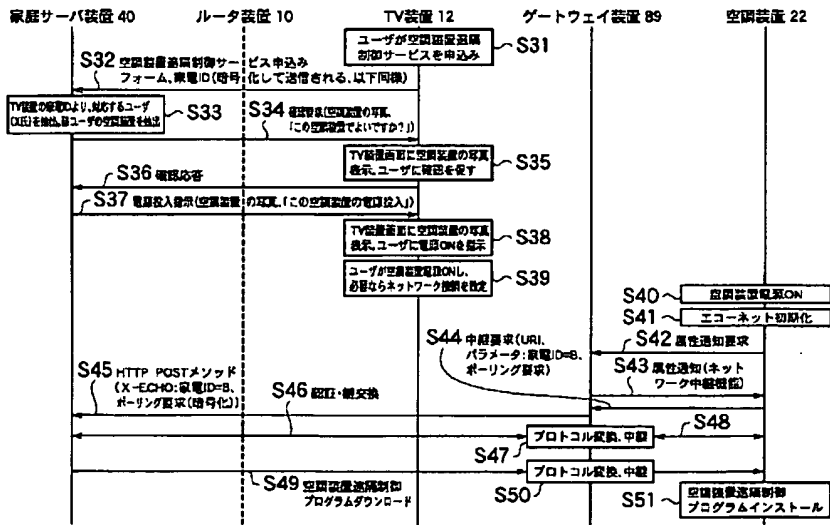
【図15】

ヘッダ (あて先IPアドレス = Z, ソースIPアドレス = Y, ポート番号 = HTTP用)
ペイロード POST/cgi-bin/kaden.cgi HTTP/1.1 Data = 転送パラメータ(暗号化されている): 家電ID = 8, ポーリング要求

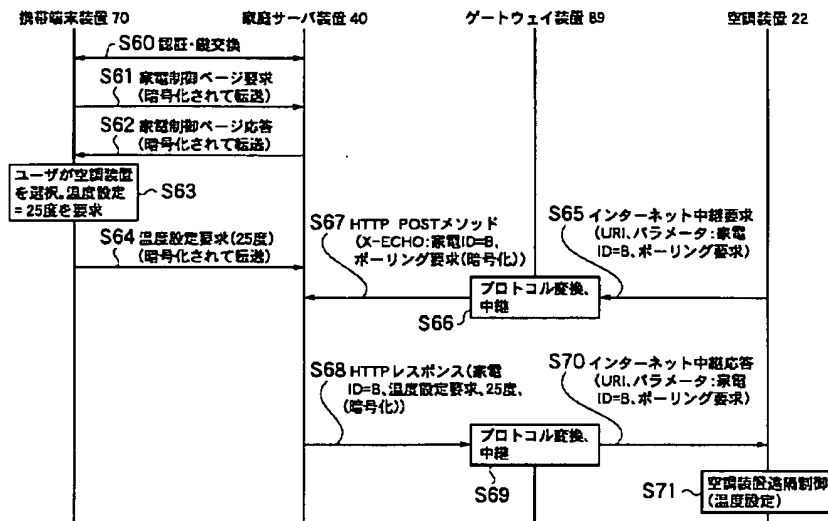
310

あて先 URI	エコネットアドレス
Z/kaden	E1 (空調装置 22のエコネットアドレス)
...	...

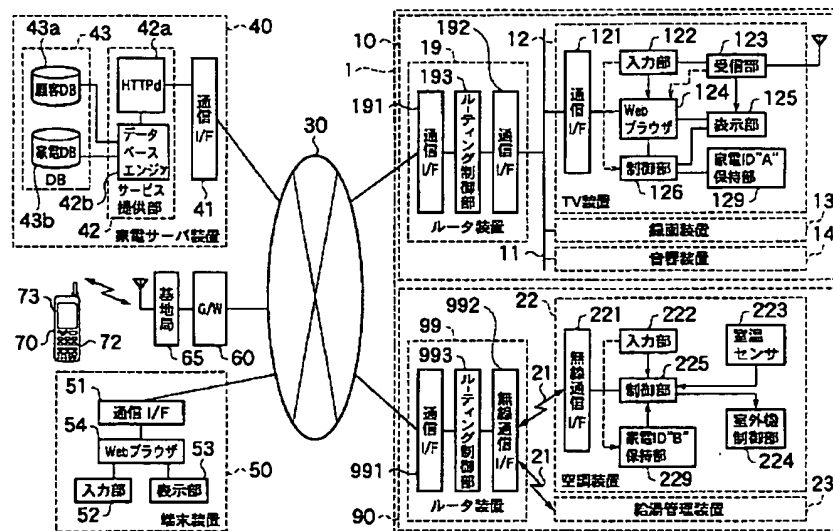
【図12】



【図13】



【図14】

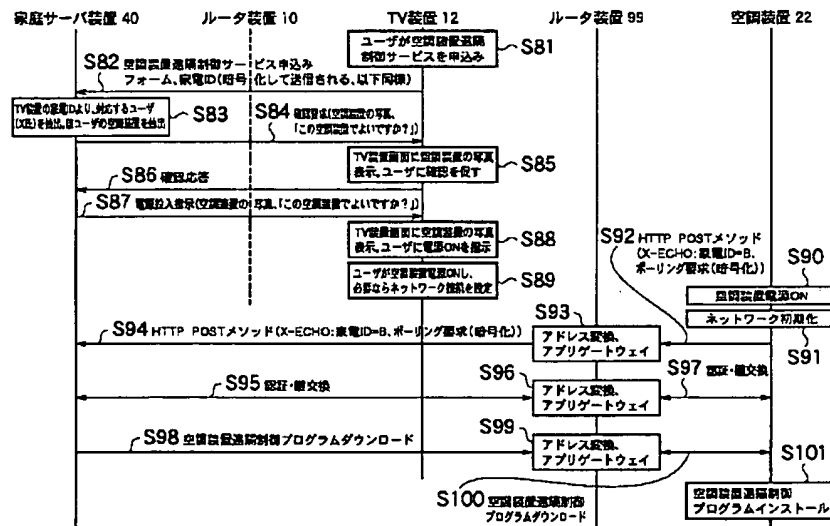


【図16】

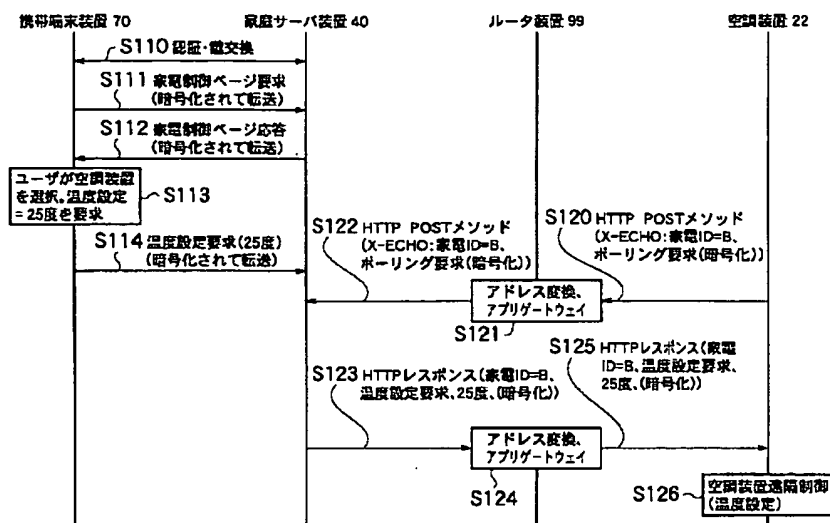
43a

ユーザ名	ユーザ情報	所有家電の家電ID	種別・型番	アクセス	アドレス	ルータ装置へのアクセス	アドレス又はネーム
X	住所、氏名、年齢、職業、電話番号、プロバイダ、電子メールアドレス、好み、	A	TV装置 XYZ-012	IPv6	X	IPv6	V
		B	空調装置 ABC-789	機器からのポーリング (30秒毎)	到達不可能	IPv6	W
		C	ルータ装置 DEF-123	IPv6	V	—	—
		D	ホームゲートウェイ DEF-456	IPv6	W	—	—
	

【図17】



【図18】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 M 11/00

識別記号

3 0 1

F I

H 0 4 M 11/00

ターマート (参考)

3 0 1

(72)発明者 門間 信行

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 会津 宏幸

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 久間 修一

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

F ターム(参考) 5B085 BE07 BG02 CA01 CA06

5B089 CA11 CA23 GA31 GB01 GB04

HB05 HB10 JA34 JA35 JB07

JB10 KA13 KB06 KF05

5K048 BA02 BA12 DC07 EA14 EB01

EB02 FB10 FC01 HA01 HA02

5K101 KK11 LL01